PRÁCTICA N.º 10

(Álgebra)

Factorización II

01. Al factorizar,
$p(x,y) = 21xy + 56x + 32 - 39y^2 - 92y$ en $\mathbb{Z}[x, y]$, el doble del término independiente de uno de sus factores primos, representa el número de días que no trabajé el mes de febrero del año en curso, ¿cuántos días trabajé en dicho mes, sabiendo que la cantidad de días que no trabajé es menor a la cantidad de días que si trabajé?

a) 20 b) 21 c) 13
d) 15 e) 22

02. Un grupo de estudiantes de Biología de la UNMSM estudian el comportamiento del crecimiento de ciertas bacterias, el cual se puede modelar aproximadamente por medio de la expresión f(x), donde x está en horas. Si f(x) es el factor primo cuadrático que se obtiene al factorizar $p(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 3x + 2$ en Q(x). Calcule la cantidad de bacterias luego de cinco horas.

a) 32 b) 22 c) 40
d) 25 e) 34

03. Si $q(x, y) = 3x + y + 2$ es un factor primo en $\mathbb{Z}[x, y]$ de:
$p(x, y) = 6x^2 + nxy + 3y^2 + mx + my + 2$,
determine el valor de m + n.

a) 18 b) 12 c) 14
d) 16 e) 20

04. Si m(x, y) es el factor primo con la mayor suma de coeficientes que se obtiene al factorizar $p(x, y) = 9x^8 + 4y^8 - 4x^4y^4$ en $\mathbb{Z}[x, y]$, calcule el valor de m(–1, –1).

a) 7 b) 8 c) 9
d) 10 e) 11

05. Julio y César tienen respectivamente, $x^4 + x^2 + 1$ caramelos ($x \in \mathbb{Z}^+$). Al expresar la cantidad de caramelos que tienen juntos como un producto de factores primos en $\mathbb{Z}[x]$, indique la suma de los términos lineales de dichos factores primos.

a) x b) 2x c) 3x
d) 0 e) 4x

06. Brenda pagaba mensual un monto total de S/ 240 por concepto de servicio de luz, pero durante el tiempo de cuarentena dicho monto aumentó en (30a + 20) soles, siendo "a" el número de factores que se obtiene al factorizar:

$p(x, y) = 12x^4y^4 - 56x^3y^3 + 89x^2y^2 - 56xy + 12$

en $\mathbb{Z}[x]$. Indique el monto que Brenda deberá pagar, en soles, debido al aumento.

a) S/ 300 b) S/ 360 c) S/ 380
d) S/ 420 e) S/ 390

prohibida su venta

07. Alexander ha diseñado su propio dron, el cual puede alcanzar una altura máxima de 100 m. Si se sabe que la altura está representada por el polinomio h(x), donde x está en minutos y h(x) es idéntico a la suma de los factores primos del polinomio $p(x) = x^4 - 11x^2 + 1$ en $\mathbb{Z}[x]$, calcule la altura en la que se encontrará dicho dron luego de 6 minutos.

a) 50 m b) 64 m c) 72 m
d) 36 m e) 86 m

08. Al factorizar $p(x) = x^3 + 8x^2 + x - 42$ en $\mathbb{Z}[x]$, los términos independientes de sus factores primos son m, n, y q, tales que $m^2 < n^2 < q^2$. Calcule el valor de $n^{-m} - q$.

a) 7 b) –4 c) 1
d) 2 e) 5

09. Sea el polinomio:
$p(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + b - 2$ en $\mathbb{Q}[x]$. Si $x^2 - x + 1$ es un factor primo que se obtiene al factorizar p(x) por medio del aspa doble especial. Calcule el valor de a + b + c.

a) 2 b) 1 c) 5
d) –1 e) 3

10. Al factorizar $p(x) = x^5 + x + 1$ en $\mathbb{Z}[x]$, calcule la suma de los coeficientes del factor primo de menor grado.

a) 4 b) 2 c) 3
d) 1 e) 5

Trilce

prohibida su venta